

Title	春木氏ノ「積分不等式」ニ就テ
Author(s)	佐藤, 常三
Citation	全国紙上数学談話会. 256 p.405-p.406
Issue Date	1943-08-15
oaire:version	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/75069
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

1136. 春木氏ノ「積分不等式」ニ就テ

豊田理化学研究所 佐藤 常三

第253号, 1118ニ於テ春木氏ノオ求めニテラレタ
ニツ1 積分不等式

$$(1) \int_a^b \left[f^{(n)}(x) \right]^2 dx \geq \frac{1}{b-a} \left[f^{(n-1)}(b) - f^{(n-1)}(a) \right]^2$$

$$(2) \int_a^b x^2 \left[f^{(n)}(x) \right]^2 dx \geq \frac{1}{b-a} \left[b f^{(n-1)}(b) - a f^{(n-1)}(a) \right. \\ \left. - f^{(n-2)}(b) + f^{(n-2)}(a) \right]^2$$

(但シ $b > a$, $f(x)$ ハ $a \leq x \leq b$ テ n 回連続微分可能
ハ Schwarz 不等式カラ直接誘導サレルモ, テハナイ
デセウカ。

(1) ハ

$$(1') \left[\int_a^b \varphi(x) dx \right]^2 \leq (b-a) \int_a^b [\varphi(x)]^2 dx$$

カテ, 又

(2) ハ

$$(2') \left[\int_a^b x^p \varphi(x) dx \right]^2 \leq (b-a) \int_a^b x^{2p} [\varphi(x)]^2 dx,$$

$$\text{但シ} \begin{cases} \int_a^b x^p \varphi(x) dx = \left[x^p \varphi_1(x) \right]_a^b - p \int_a^b x^{p-1} \varphi_1(x) dx, \\ \varphi_1'(x) = \varphi(x) \end{cases}$$

カラ

従ッテ若シモ Hölder 不等式ヲ用ヒレバ, 尙一般化
サレマス。例ヘバ (1) ハ

$$\int_a^b |f^{(n)}(x)|^p dx \geq \frac{1}{(b-a)^{p-1}} |f^{(n-1)}(b) - f^{(n-1)}(a)|^p$$

($p > 1$)